

4)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

47f, 22/10

Int. Cl.:

F 06j

Gesuchsnummer:

6998/60

Anmeldungsdatum:

20. Juni 1960, 17¼ Uhr

Patent erteilt:

15. April 1965

Patentschrift veröffentlicht:

13. August 1965

s

HAUPTPATENT

Marcelo Fuhrmann, Ramos Mejia (Buenos Aires, Argentinien)

Wellendichtung

Marcelo Fuhrmann, Ramos Mejia (Buenos Aires, Argentinien), ist als Erfinder genannt worden

Prüfstoff
 Kl. 47f
 Gr. 22/10

Gegenstand der Anmeldung ist eine Wellendichtung mit einem mitrotierenden Dichtungsring, welcher in einer Fassung gehalten ist und an einer Stirnwand der Wellendurchführung in federnd nachgiebiger Weise dichtend aufliegt.

Bei bekannten Wellendichtungen dieser Art ist die Fassung in einer Ausnehmung eines feststehenden Gehäuses angeordnet und mit der Welle drehfest verbunden. Der mitrotierende Dichtungsring wird unter der Wirkung einer in der Fassung angeordneten Feder auf der Stirnwand in Auflage gehalten, welche vielfach in der Form eines Deckels oder einer Gewindebüchse ausgebildet ist und die Ausnehmung abschließt. Das Verbinden der Fassung mit der Welle innerhalb der erzwungenermaßen sehr knapp bemessenen Ausnehmung und in einem durch die erwünschte Flächenpressung bedingten axialen Abstand von der Stirnwand hat bisher kaum überwindbare Schwierigkeiten geboten und konnte praktisch nur bei einem durch eine Axialebene geteilten Gehäuse durchgeführt werden. Unter diesen Umständen versteht es sich, daß die früher allgemein verwendeten Stopfbüchsen nicht ohne weiteres, in den meisten Fällen gar nicht, durch die neuzeitlichen Wellendichtungen der eingangs erwähnten Art ersetzt werden konnten.

Zweck der Erfindung ist nun, eine Wellendichtung zu schaffen, welche bei aller Knappheit der hierfür vorgesehenen Ausnehmung und in der korrekten Axiallage leicht montiert werden kann. Insbesondere bezweckt die Erfindung die Schaffung einer Wellendichtung, welche geeignet ist, anstelle von Stopfbüchsen montiert zu werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Fassung sich durch die Stirnwand erstreckt und an der dem Dichtungsring abgekehrten Seite der Stirnwand mit der Welle lösbar verbunden ist.

In der beiliegenden Zeichnung ist der Anschaulichkeit halber eine ursprünglich mit einer Stopfbüchse, nunmehr mit einem Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes abgedichtete Wellendurchführung im Axialschnitt dargestellt.

Die in einem Gehäuse 1 für die Aufnahme der Stopfbüchsenpackung vorgesehene, die Welle 2 umgebende zylindrische Ausnehmung 3 ist nach außen mittels eines Deckels 4 abgeschlossen, wenn letzterer mit Hilfe der Schrauben 5 und der Zwischenlage einer Dichtung 6 gegen die hierfür vorgesehene Stirnfläche des Gehäuses 1 gepreßt ist. In der Zeichnung befindet sich der Deckel 4 zu einem später noch näher zu erläuternden Zwecke im Abstand vor der Dichtung 6. An einer die Welle 2 umgebenden, an der gegen die Ausnehmung 3 gekehrten Seite des Deckels 4 angeordneten Lauffläche 7 liegt die stirnseitige Dichtungsfläche 8' eines ebenfalls die Welle 2 umgebenden Dichtungsringes 8 auf, und zwar unter der Wirkung einer Schraubenfeder 9, welche über eine Scheibe 10 und einen O-Ring 11 am Dichtungsring 8 und andernends am Boden 12' einer topfförmigen Fassung 12 abgestützt ist. Der Mantel 12'' der Fassung 12 umgibt gleichwohl die Schraubenfeder 9 sowie eine konische Erweiterung 8'' des Dichtungsringes 8, an deren nach innen konische Fläche der O-Ring 11 angedrückt ist. Am vorderen Rand des Mantels 12' ist durch Einbuchtung wenigstens eine Mitnehmernocke 13 gebildet, welche in eine entsprechende radiale Ausnehmung des Dichtungsringes 8 eingreift, wodurch letzterer mit der Fassung 12 bei axialer Verschiebbarkeit drehfest verbunden ist.

Durch das Durchführungsloch 14 des Deckels 4 erstreckt sich ein die Welle 2 umgebender, hülsen- oder rohrförmiger Fortsatz 15' eines an der Außenseite des Deckels angeordneten Ringflansches 15,

welcher Fortsatz 15' durch die zentrale Ausnehmung des Bodens 12' der Fassung 12 hindurchgreift und mit der Fassung durch eine aus der Wandung des Fortsatzes ausgeklappte und in eine radiale Ausnehmung 17 eingreifende Zunge 16 drehfest verbunden ist. Es versteht sich, daß der O-Ring 11 sowohl an der innenkonischen Fläche des Dichtungsringes 8 wie auch am Fortsatz 15' fluidumdicht aufliegt.

An der vorderen, in der Zeichnung rechten Stirnfläche des Ringflansches 15 liegt ein Stellring 18 an, welcher mit dem Flansch 15 durch Schrauben 19 verbunden ist. Zwischen dem Ringflansch 15 und dem Stellring 18 ist in einem durch eine Abschrägung des Stellringes 18 gebildeten Ringraum 20 ein O-Ring 21 angeordnet, welcher an der Welle 2, am Ringflansch 15 und an der schrägen Fläche des Stellringes 18 dichtend aufliegt. Der Stellring 18 kann mit der Welle 2 in beliebiger axialer Lage mit Hilfe von Klemmschrauben 22 – in der Zeichnung ist lediglich eine solche Schraube sichtbar – drehfest verbunden werden.

Die beschriebene Wellendichtung kann, nachdem die Fläche 7 des Deckels 4 entsprechend geglättet wurde, jedoch ohne weitere Veränderungen am Gehäuse wie folgt montiert werden: Zuerst wird durch das Durchführungsloch 14 des demontierten Deckels 4 der Fortsatz 15' so durchgeführt, daß der Ringflansch 15 auf die Außenseite des Deckels 4 zu liegen kommt. Alsdann werden auf den Fortsatz 15' nacheinander der Dichtungsring 8, der O-Ring 11, die Scheibe 10, die Schraubenfeder 9 und schließlich die Fassung 12 aufgeschoben. Schließlich wird die Zunge oder die Zungen 16 gebildet bzw. in die Ausnehmung 17 hochgeklappt. Nun wird der Deckel 4 mit der teilweise montierten Wellendichtung auf die Welle 2 geschoben, und die Schrauben 5 werden eingesetzt, so daß der Deckel 4 – wie gezeichnet – noch in einem, durch die gewünschte Spannung der Schraubenfeder 9 bedingten, Abstand vor der Dichtung 6 liegt. Anschließend wird der O-Ring 21 und schließlich der Stellring 18 auf die Welle 2 geschoben, und der Stellring wird mit Hilfe der Schrauben 19 mit dem Ringflansch 15 fest verbunden. Nach Anziehen der Klemmschrauben 22 ist der Stellring 18 und damit die ganze Wellendichtung mit der Welle 2 drehfest verbunden. Schließlich werden die Schrauben 5 angezogen, bis der Deckel 4 am Gehäuse 1 dichtend aufliegt. Die Schraubenfeder 9 ist dann so vorgespannt, daß der Dichtungsring 8 genau mit der notwendigen bzw. erwünschten Flächenpressung an der Laufbahn 7 des Deckels aufliegt. Unter diesen Umständen gewährleistet die von dem Dichtungsring 8 und der Laufbahn 7 des Deckels 4 gebildete dynamische Dichtung eine dauerhaft hermetische Abdichtung der Wellendurchführung. Die übrigen Dichtungen, namentlich die Dichtung 6 und die beiden O-Ringe 11 und 21 wirken als statische Dichtungen, deren Dauerhaftigkeit ohnehin nicht problematisch ist.

Die Dichtwirkung der dynamischen Dichtung hängt, nebst der richtigen Flächenpressung, welche

im vorliegenden Falle ein- und nachstellbar ist, zum großen Teil von der Beschaffenheit der verwendeten Materialien ab. Zufriedenstellende Resultate wurden erreicht mit einem Dichtungsring aus plastischem, selbstschmierendem Material in Zusammenhang mit einem metallenen Deckel, vorteilhaft aus Stahl oder Bronze.

Im vorstehenden wurde die Verwendung der Wellendichtung in einer mittels eines Deckels abgeschlossenen Stopfbüchse beschrieben. Es versteht sich, daß bestehende Stopfbüchsen auch dann mit einer solchen Wellendichtung ausgerüstet werden können, wenn sie nicht mit einem Deckel, sondern mit einer Gewindebüchse verschlossen sind. Es versteht sich ferner, daß die beschriebene Wellendichtung nicht nur für den Ersatz der herkömmlichen Wellendichtungen in bestehenden Maschinen geeignet ist, sondern durch ihren beschränkten Raumbedarf und ihre leichte Montierbarkeit die bei Neukonstruktionen entstehende einschlägige Aufgabe entscheidend erleichtert.

PATENTANSPRUCH

Wellendichtung mit einem mitrotierenden Dichtungsring, welcher in einer Fassung gehaltert ist und an einer Stirnwand der Wellendurchführung in federnd nachgiebiger Weise dichtend aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung sich durch die Stirnwand erstreckt und an der dem Dichtungsring abgekehrten Seite der Stirnwand mit der Welle lösbar verbunden ist.

UNTERANSPRÜCHE

1. Wellendichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung eine durch das Durchführungsloch und den Dichtungsring hindurchgreifende und am letzteren über eine Druckfeder abgestützte Hülse aufweist, welche am Dichtungsring und an der Welle abgedichtet und längs der Welle ver- und feststellbar ist.

2. Wellendichtung nach Unteranspruch 1, mit einem topfförmigen Fassungsteil, in welchem der Dichtungsring drehfest, jedoch längsbeweglich gehaltert und die Druckfeder angeordnet ist, welche am Dichtungsring über einen letzteren radial nach innen abdichtenden O-Ring abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fassungsteil zur Montage auf die Hülse aufsetzbar und mit dieser längs- und drehbeweglich verbindbar ist, wobei der O-Ring den Dichtungsring gegenüber der Hülse abdichtet.

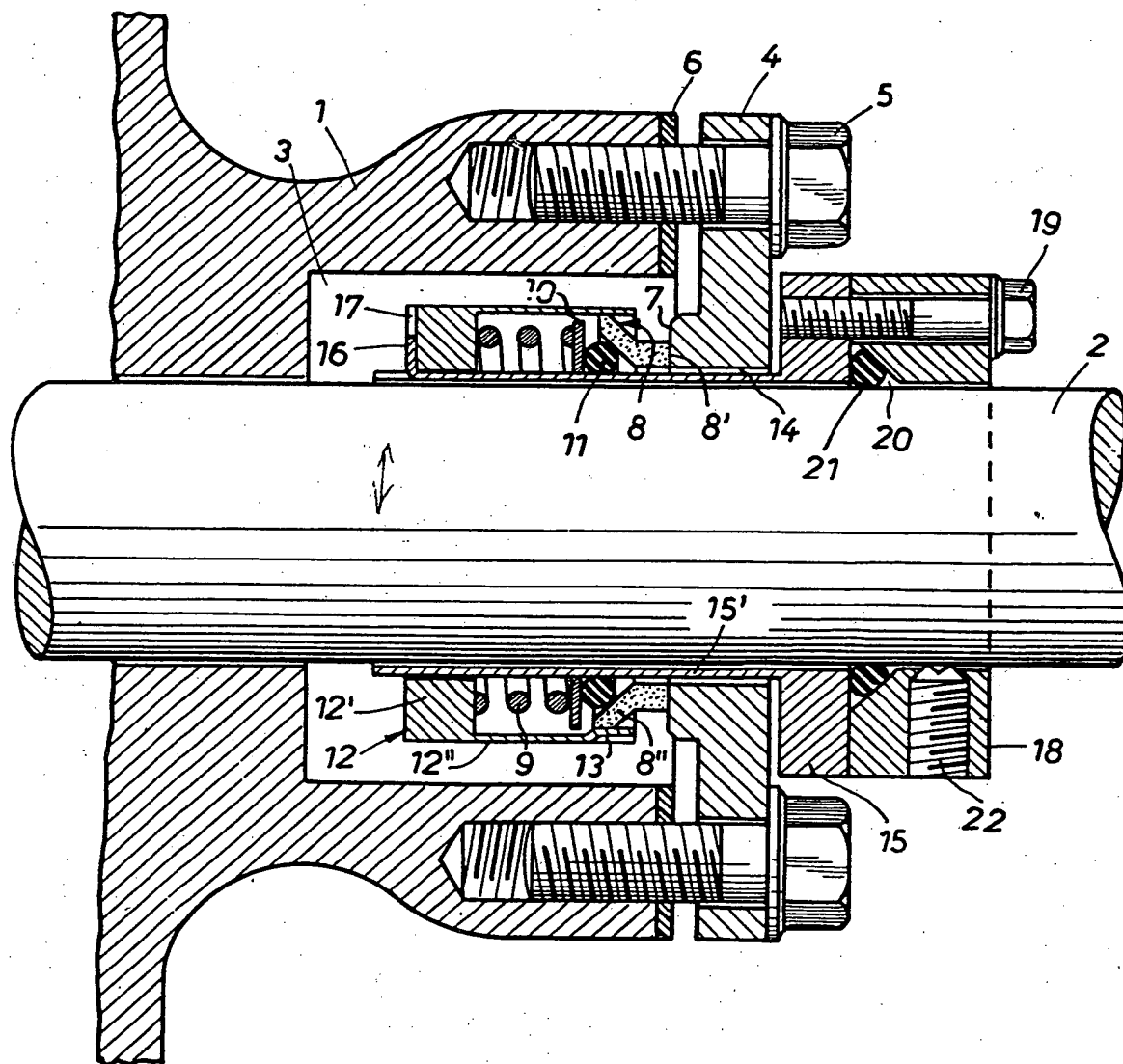
3. Wellendichtung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse an ihrem äußeren Ende einen Flansch trägt, welcher gegen einen auf der Welle angeordneten Stellring verspannbar ist.

4. Wellendichtung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Flansch und dem Stellring ein die Hülse auf der Welle abdichtender O-Ring eingespannt ist.

Marcelo Fuhrmann

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

($\frac{1}{2}$ 15-34-30)



This Page Blank (uspto)